

Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2022

Report on scientific research at the National Botanic Garden, 2022

Banessa Falcón-Hidalgo^{1,*} y Rosa Rankin Rodríguez^{1,*}

¹Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Carretera El Rocío, km 3½, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba. C.P. 19230. *Autores para correspondencia (e-mails: banessa@fbio.uh.cu, banesilla@gmail.com, rosarankin@fbio.uh.cu, rarkinrodriguez@gmail.com)

Palabras clave: Botánica cubana, conservación de plantas, flora de Cuba, jardines botánicos

Keywords: Cuban Botany, conservation of plants, Cuban flora, botanical garden

Citaci3n: Falc3n-Hidalgo, B. & Rankin, R. 2024. Reporte de la investigaci3n cientffica en el Jard3n Bot3nico Nacional en el 2022. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 45: III-XIV.

Publicado en l3nea: 20 de diciembre de 2024.

El presente reporte es la continuaci3n de anteriores donde se resume la actividad cientffica y cientffico-t3cnica anual del Jard3n Bot3nico Nacional (JBN) de la Universidad de la Habana (UH), donde participan docentes, investigadores, personal t3cnico y estudiantes vinculados a nuestras investigaciones (Rankin 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, Falc3n-Hidalgo 2021, 2023). En esta ocasi3n se presentan los resultados alcanzados durante el 2022, que se informan en el Balance de Investigaci3n anual de la Universidad de la Habana y del propio JBN.

Nuestros especialistas est3n integrados a grupos de trabajo, y cada grupo posee un responsable que coordina las tareas y objetivos, de acuerdo con los planes de trabajo individuales, atendiendo a los indicadores de la UH y objetivos del JBN, llevando la labor cientffica y la docente en pre y postgrado, y la vinculaci3n de estudiantes del pregrado de la Facultad de Biolog3a-UH.

Personal cientffico

Dra. Banessa Falc3n Hidalgo

Directora Cientffica Docente, Profesora Asistente

Dr. Dubiel Alfonso Gonz3lez

Jefe del Departamento Docente de pregrado y postgrado, Profesor Auxiliar

Dra. Rosal3na Beraza3n Iturralde

Profesora Titular, Profesora Consultante y Profesora de M3rito de la Universidad de La Habana (contrato a tiempo parcial)

Dra. Rosa Rankin Rodr3guez

Investigadora Titular e Investigadora de M3rito

Dr. Carlos S3nchez Villaverde

Investigador Titular

Dra. Alicia Rodr3guez Fuentes

Investigadora Titular

Dr. Eldis R. B3cquer Granados

Investigador Auxiliar

Dr. Duniel Barrios Vald3s

Investigador Auxiliar

Dra. Cristina Panfet Vald3s

Profesora Auxiliar (contrato a tiempo parcial)

Dr. Jorge E. Guti3rrez Amaro

Profesor Auxiliar (contrato a tiempo parcial)

MSc. Carlos Manuel P3rez Cuevas

Director General, Profesor Auxiliar

MSc. Alel3 Morales Mart3nez

Investigadora Auxiliar

MSc. Jeisy D3az Fern3ndez

Directora de Desarrollo y Relaciones Interinstitucionales

MSc. Enma Mar3a Torres Roche

Profesora Asistente

MSc. Carlos Vi3as Portilla

Investigador Agregado

MSc. Ernesto Test3 Lozano

Aspirante a Investigador

Lic. Beatriz Ch3vez Meri3o

Instructor

Lic. Sergio Luis P3rez Hern3ndez

Instructor (contrato a tiempo parcial)

Lic. Ignacio David D3az Hern3ndez

Instructor

Arq. Larisa Castillo Rodr3guez

Directora de Horticultura y Paisajismo, Profesora Auxiliar

Arq. Julio Garc3a Mart3n

Direcci3n General

Lic. Ferm3n Felipe Tam3

Adiestrado de Nivel Superior

Lic. Hany Lemus Barrios

Adiestrada de Nivel Superior

Lic. Luis Manuel Leyva D3az

Adiestrado de Nivel Superior

Lic. Ana Gabriela L3pez Garc3a

Adiestrada de Nivel Superior

Lic. Gabriela Rijo de Francisco
Adiestrada de Nivel Superior

Lic. Daniela Aliaga Ramos
Adiestrada de Nivel Superior

Lic. Sergio Hernández Rodríguez
Adiestrado de Nivel Superior

Lic. Randy Simón Vallejo
Adiestrado de Nivel Superior

Lic. Gabriel Martínez
Adiestrado de Nivel Superior

Lic. Adriham Santana
Adiestrado de Nivel Superior

Personal técnico vinculado a la actividad docente e investigativa

Gardenia Montesino Gil
Técnico en Trabajo Docente e Investigativo de la Educación Superior

Margit Clavel Calzado
Técnico en Trabajo Docente e Investigativo de la Educación Superior

Wildee Alonso Broche
Técnico en Trabajo Docente e Investigativo de la Educación Superior

Lay Rodríguez Moya
Técnico en Trabajo Docente e Investigativo de la Educación Superior

Damaris Gómez Expósito
Técnico en Trabajo Docente e Investigativo de la Educación Superior

Marian Álvarez Saralegui
Técnico Informático y Bibliotecología

Aneisy Díaz Betancourt
Técnico Informático y Bibliotecología

Adianes Céspedes Cruz
Técnico Informático y Bibliotecología

Yazmín Toledo Rodríguez
Auxiliar de Laboratorio Docente

Armín Arencibia Sánchez
Chófer

En el año 2022 estuvo a prueba la capacidad creativa y la adaptación del claustro del JBN, así como del personal vinculado a la actividad investigativa, para avanzar con resultados certeros y mejorar la gestión de las actividades de ciencia. Este es el año de 13 premios y reconocimientos, incluidos dos premios de la Academia de Ciencias de Cuba. Continuó la estrategia para la gestión de la actividad investigativa por proyectos, incorporando el 90 % de las investigaciones en proceso a seis Proyectos Nacionales (incluye sectoriales e institucionales) y dos Proyectos Internacionales.

El claustro del JBN aseguró la docencia de ocho asignaturas en las carreras de Biología y Microbiología y Virología de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, un total de 45 publicaciones científicas, 28 de las cuales se ubican

en revistas científicas de alto nivel reconocido internacionalmente, incluso la Revista del Jardín Botánico Nacional (RJBN). En el 2022 se participó en cinco eventos internacionales con seis ponencias y en tres eventos nacionales con 44 (incluye tres pósteres). También se participó en la Reunión anual de la Red Nacional de Jardines Botánicos con cuatro conferencias. Por otra parte, la RJBN procesa los trabajos para la edición e impresión del volumen 43. Se mantiene actualizado *Bissea*, el boletín sobre conservación de plantas del JBN.

El 2022 ha sido un año de intenso trabajo en colaboración con otras instituciones y ministerios buscando alianzas de cooperación para el desarrollo de la ciencia en Cuba, entre los que resaltan: Ministerio de las Fuerzas Armadas (MINFAR), Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y el Ministerio de Educación Superior (MINED), así como el Gobierno de la ciudad de La Habana, con los que se reafirma el desarrollo de la Botánica en Cuba en función de fortalecer el desarrollo sostenible de nuestro país.

Los objetivos y las tareas de los proyectos que se ejecutan en el Jardín, y que han logrado financiamiento de diversas fuentes, están en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los que contribuyen directamente en la Salud y Bienestar, Ciudades y comunidades sostenibles, Acción por el clima, Vida de ecosistemas terrestres y Paz, justicia e instituciones sólidas en ejes estratégicos del desarrollo del país: Potencial humano; Ciencia, tecnología e innovación y Recursos naturales y medio ambiente. Se resalta que en todos los casos se fortalecen las relaciones interinstitucionales, con la participación conjunta de 17 instituciones de varios sectores. Los resultados obtenidos, en su mayoría de investigación básica, demuestran la importancia de la ciencia básica para el desarrollo y el liderazgo que en la botánica tiene el JBN en Cuba.

Principales resultados científicos e impactos obtenidos

Resultado 1. Estudios en la sistemática de plantas vasculares y hongos

Se avanzó en el conocimiento de la morfología, taxonomía, nomenclatura y filogenia de 26 familias de Plantas vasculares presentes en Cuba (*Acanthaceae*, *Aristolochiaceae*, *Berberidaceae*, *Boraginaceae*, *Cactaceae*, *Calophyllaceae*, *Cupressaceae*, *Cyperaceae*, *Dichapetalaceae*, *Dryopteridaceae*, *Euphorbiaceae*, *Garryaceae*, *Goodeniaceae*, *Hymenophyllaceae*, *Lentibulariaceae*, *Lycopodiaceae*, *Magnoliaceae*, *Marattiaceae*, *Melastomataceae*, *Orchidaceae*, *Papilionaceae*, *Phyllanthaceae*, *Rubiaceae*, *Salicaceae*, *Simaroubaceae*, *Passifloraceae: Turneroideae*). Se publican la actualización de la Base de Datos general de la Flora de Cuba (versión 15.0) y la Tercera Edición del Inventario de Espermatófitos de Cuba (ca. 1 000 páginas) con novedades taxonómicas, nomenclaturales y de distribución geográfica de varios taxones de la flora cubana, lo que constituye una compilación excepcional para el país, ya que por primera vez se registran todos los nombres de plantas cubanas con la distribución conocida. Se avanzó en la redacción-edición y publicación del fascículo 27 de la Flora de la República de Cuba. Fueron publicados 14 artículos científicos, y contribuciones en capítulos de libros. Estos

aportes forman parte de colaboraciones con investigadores de Alemania, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, Francia y México.

En el herbario HAJB se trabajó en la organización general y en la identificación de unos 2 000 especímenes, se avanzó en la curaduría de 5 503 materiales de herbario. Se incrementó la colección del HAJB en más de 700 números (ca. 1 500 ejemplares) producto de las expediciones realizadas en esta etapa y donaciones recibidas de otros herbarios, se destaca la incorporación de 28 ejemplares a la colección de tipos. Se profundizó en el conocimiento de la diversidad fúngica cubana en el estudio taxonómico y filogenético del género *Ganoderma*, y con la descripción de 12 nuevas especies para la ciencia de líquenes del género *Strigula*. Los resultados obtenidos están asociados con los objetivos de la línea de investigación Sistemática, taxonomía y biogeografía de plantas y hongos que en parte se soportan por Proyecto Nacional PN223LH010-018 “Estudios taxonómicos y fitogeográficos en familias de la flora cubana” del Programa Nacional de Ciencias Básicas y Naturales. Asimismo se vinculan con el Acuerdo de cooperación JBN-UH y el Jardín y Museo Botánicos de Berlín de la Universidad Libre de Berlín (Alemania): para la redacción, edición y publicación de la obra Flora de la República de Cuba y los estudios morfológicos y filogenéticos en las familias de plantas *Salicaceae* y *Phyllanthaceae*; con un Convenio de Cooperación Internacional con el *New York Botanical Garden* en estudios taxonómicos y filogenéticos de la familia *Melastomataceae* en Cuba, y el coauspicio de la Universidad Paris-Saclay (París-Francia) y con el Campus France (Ministerios de Relaciones Exteriores de Francia) para el financiamiento de los estudios en *Magnoliaceae*. Estas colaboraciones favorecen la formación académica a doctorandos y posdoctorales de los especialistas.

Las investigaciones en 29 familias de la flora vascular, dos géneros de hongos (uno de líquenes), permiten la correcta delimitación de sus taxones, lo cual es esencial para el manejo, uso y conservación adecuados de recursos de la biodiversidad cubana. Se contribuyó además en la formación de nuevos recursos humanos, en la conducción de tres doctorados, una maestría y tres trabajos de diploma. Este año se trabajó en la edición científica del libro de las Aves del Jardín Botánico Nacional. El libro publicado es la tercera edición del Inventario de Plantas Vasculares de Cuba, lo que constituye una compilación excepcional para el país, ya que por primera vez se registran todos los nombres de plantas vasculares cubanas con la distribución conocida.

Resultado 2. Estudios ecológicos de plantas amenazadas y evaluación del estado de conservación de la flora cubana

Durante el año 2022 se avanzó en el conocimiento de aspectos como biogeografía, distribución, estructura poblacional, sistemas sexuales, polinización, dispersión y germinación de 119 taxones de la flora cubana en diferentes grupos de plantas de las familias *Magnoliaceae*, *Cactaceae*, *Arecaceae*, *Zamiaceae*, *Melastomataceae*, *Phyllanthaceae* y uno de uso agrícola (*Solanum lycopersicum*, *Solanaceae*).

Desde el JBN se coordina el Grupo de Especialistas de Plantas Cubanas (GEPC) que en su reunión anual discutió la propuesta de plan de recuperación de especies, lo cual es esencial en el manejo y conservación en las áreas protegidas y jardines botánicos; además, se revisaron las hojas de taxones de 40 especies endémicas y se realizó el curso “Movilización de datos de biodiversidad: directrices y herramientas útiles”.

En el período se realizaron nueve expediciones de campo, se editaron cuatro números del boletín *Bissea* (Vol. 16) y un Número Especial. Fueron publicados 13 artículos científicos y nueve fichas en un libro. Estas contribuciones forman parte de colaboraciones con investigadores de varios países (Chile, Canadá, Bélgica, México, Francia). Los resultados obtenidos están asociados con los objetivos de línea de investigación Ecología y conservación de plantas cubanas y soportados por el proyecto PS211LH003-030 “Acciones para la conservación de especies vegetales del matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanós, Matanzas” del Programa Sectorial P211LH005-046 “Uso sostenible de los componentes de la Diversidad Biológica en Cuba” y por el proyecto P130220 “Evaluación del estado de conservación de la flora endémica de Cuba” financiado por el Fondo Nacional de Medio Ambiente.

Los estudios realizados amplían el conocimiento para trabajos en la propagación de especies, la reforestación, el incremento de la producción agrícola, la migración de aves y las proyecciones de la distribución de especies vegetales ante los escenarios de cambio climático. La categorización de especies pone a disposición de decisores y técnicos de áreas protegidas la literatura actualizada y especializada que tributa a la conservación de la diversidad vegetal, su uso sostenible y la generación de posibles estrategias de adaptación al cambio climático. Los resultados alcanzados mantienen el posicionamiento de Cuba entre los países más avanzados a nivel mundial en el conocimiento del estado de conservación de su flora, y constituyen una contribución directa al Plan Nacional de Desarrollo Social hasta 2030 en: Potencial humano; Ciencia, tecnología e innovación y, Recursos naturales y medio ambiente del desarrollo del país.

Resultado 3. Identificación de plantas cubanas hiperacumuladoras de metales y estudio de la simbiosis con microorganismos del suelo

En este período se realizó la expedición planificada en el proyecto “Cuban hyperaccumulators for ecology restoration”, vinculado al Programa *Equipos jóvenes asociados al IRD* (JEAI, por sus siglas en francés) para el año 2022 a zonas en el oriente del país, en áreas donde prevalecen formaciones vegetales antiguas sobre serpentina como en Sierra de Nipe y Yamanigüey. Se recolectaron muestras frescas de especies hiperacumuladoras para analizar por Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma por Microondas (MP-AES, por sus siglas en inglés). Los resultados obtenidos en la cuantificación de Ni y Mn en materiales de herbario por Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X (XRF, por sus siglas en inglés) (técnica poco precisa pero simple y rápida).

Entre los materiales colectados en la expedición se identificó una nueva especie hiperacumuladora de Ni (*Buxus koehleri*).

Se inició el estudio de la simbiosis entre plantas hiperacumuladoras de metales y microorganismos del suelo, para lo cual se recolectaron nódulos coraliformes de la raíz de *Morella punctata* y *M. shaferi* (hiperacumuladoras de Mn), formados producto de la simbiosis con especies de *Frankia* (bacteria gram positiva) para la fijación del nitrógeno atmosférico; y se tomaron muestras de raíces de especies de *Morella* y *Coccoloba* para el estudio de la simbiosis con micorrizas. En el estudio de la función biológica de la hiperacumulación de metales en plantas cubanas, se evaluó el efecto de varias concentraciones de Ni en la dieta del insecto modelo *Galleria mellonella* con el cual se encontró la dosis letal mínima para el níquel en este insecto. Resultados obtenidos fueron presentados en eventos científicos internacionales y XXXIII Jornada Científica Estudiantil de la Facultad de Biología-UH por un estudiante vinculado a esta investigación. Se publicó un artículo científico y se trabajó en otras producciones con los resultados obtenidos. La línea de investigación mantiene colaboración internacional con la Universidad de Montpellier (UM) y el Instituto de Biología Integrativa de la Célula (I2BC), en Francia. Este año se trabajó en los dos proyectos internacionales de cooperación con las instituciones francesas que garantizará la formación de dos doctores y de un Trabajo de Diploma. El presupuesto de estos proyectos permitió realizar estancias de investigación en ambos países.

Proyectos de investigación

Proyecto: P130220 "Evaluación del estado de conservación de la flora endémica de Cuba"

Proyecto de Investigación Básica y aplicada que vincula a otras diez instituciones del país, financiado por el Fondo Nacional de Medio Ambiente.

Proyecto: PN223LH010-018 "Estudios taxonómicos y fitogeográficos en familias de la flora cubana"

Proyecto de Investigación Básica que asocia a otras siete instituciones nacionales, financiado por el Programa Nacional de Ciencias Básicas y Naturales (PNCBN).

Proyecto: PN223LH010-030 "Productos naturales como fuente de agentes útiles en la quimiopreención y quimiotratamiento de afecciones inducidas por luz UV"

Proyecto de Investigación aplicada que se coordina de conjunto con la Facultad de Biología-UH y vincula a otras dos instituciones nacionales, financiado por el PNCBN.

Proyecto: PS211LH003-0333 "Filogeografía de dos especies de *Phyllanthus* en suelos de serpentinita"

Proyecto de Investigación básica, que se coordina de conjunto con la Facultad de Biología-UH y vincula otras ocho instituciones nacionales, financiado por el Programa Sectorial "Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba"

Proyecto: PS211LH003-030 "Acciones para la conservación de especies vegetales del matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanós, Matanzas"

Proyecto de Investigación aplicada, que coordina Instituto de Ecología y Sistemática (IES, CITMA), y participa además la Universidad de Matanzas, financiado por el Programa Sectorial "Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica en Cuba"

Proyecto: 04.17.41.21 "Cuban hyperaccumulators for ecology restoration"

Proyecto JEAJ - Proyecto Internacional con términos de referencia, con participación de otras dos instituciones nacionales.

Proyecto: PHC: 47088TJ "Especies hiperacumuladoras de metales endémicas de Cuba para el desarrollo de nuevas fitotecnologías"

Proyecto Internacional, con participación de otras dos instituciones nacionales. Culminado exitosamente en este año.

Visitantes en el Herbario HAJB

- Claudia Vega Catalá. Instituto de Ecología y Sistemática (IES-CITMA), La Habana, Cuba, Cuba. 12.I.2022; 18,22-23.II.2022; 03-04,08.III.2022. Consulta *Orchidaceae*.

- Rafael A. Pérez Obregón. Jardín Botánico de Villa Clara, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (MES), Santa Clara, Villa Clara, Cuba. 18-19.I.2022. Consulta *Passifloraceae*.

- Eddy Martínez Quesada. Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey. (CIMAC-CITMA), Camagüey. Cuba. 16-22.II.2022; 06.XI.2022. Consulta *Dendrophthora*.

- Pedro A. González Gutiérrez. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín (CISAT-CITMA), Holguín. Cuba. 16-22.II.2022. Consultas *Cordia* & *Varronia*.

- Wilder Carmentate Reyes. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín (CISAT-CITMA), Holguín, Cuba. 16-22.II.2022. Consultas *Mouriri* & *Votomita*.

- Reinaldo Trujillo Sánchez. Centro de Bioplantitas, Universidad de Ciego de Ávila. Ciego de Ávila (MES), Cuba. 23.II.2022. Consulta *Myrtaceae*.

- Luís Catasús Guerra. Jardín Botánico Cupaynicú (CITMA), Granma. 05, 27.IV.2022. Consultas *Poaceae*, *Melastomataceae* & *Solanaceae*.

- Ángel Motito Marín. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO- CITMA), Santiago de Cuba. 24-30.IX.2022. Consulta Briófitos.

- Yaira Rivera Queratla. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO- CITMA), Santiago de Cuba. 24-30.IX.2022. Consulta Briófitos.

- Maité Serguera Niño. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO- CITMA), Santiago de Cuba. 24-30. IX.2022. Consultas *Helechos* & Briófitos.

- Anders J. Lindstrom. Nong Nooch Tropical Botanical Garden, Tailandia. 22.XI.2022. Consultas *Arecaceae*, *Bromeliaceae* & *Zamiaceae*.

- Sarah Bollendorff. Museo y Jardín Botánico de Berlín, Universidad Libre de Berlín, Alemania. 22.XI. 2022. Consulta general.

Publicaciones científicas

El plan de publicaciones para el JBN en este año se cumple con 44 contribuciones. Se publicaron los resultados científicos del claustro del JBN en 12 revistas registradas en *Science Citation Index Expanded* (SCIE) y Scopus, se destacan 11 de las contribuciones en la *Revista del Jardín Botánico Nacional* (RJBN) y representan el 39 % de los artículos. Al analizar la

Figura 1 se observa como el presente año el claustro del JBN se ha enfocado en la gestión de la publicación de sus resultados en revistas académicas de impacto, en el que mantuvo el resultado del año 2021.

En el período 2017-2022 el claustro del JBN publicó un total de 113 artículos en revistas científicas, de los cuales según Google Académico actualmente 67 presentan al menos una cita y reúnen un total de 375, lo que duplica el número de citas acumuladas en 2021. En la Figura 2 se representa la proporción de artículos citados (parte azul de la columna) con respecto al total de los publicados en cada año, en la que se evidencia el incremento de la visibilidad de los artículos y la importancia del contenido, lo que favorece la consulta y referencia de ellos en otras investigaciones. Se resalta que con al menos dos años se citan más del 66 % de los artículos publicados (2020-2021) y sin culminar el año 2022 el 24 % de los trabajos publicados en este año cuentan con al menos una cita.

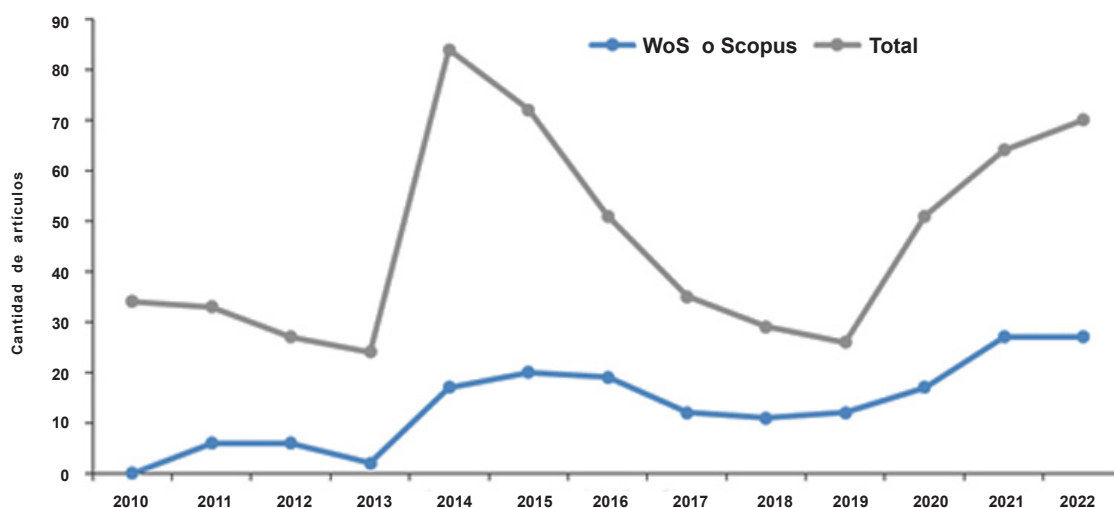


Fig. 1. Análisis del comportamiento de las publicaciones científicas del claustro del Jardín Botánico Nacional entre 2010 y 2022.
Fig. 1. Analysis of the trends in scientific publications by the academic staff of the National Botanic Garden from 2010 to 2022.

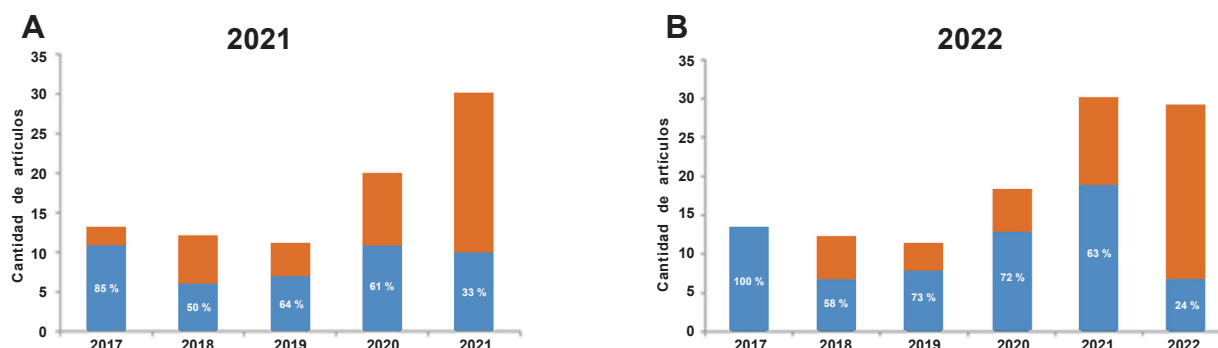


Fig. 2. Proporción de la producción anual de artículos publicados por el claustro del JBN entre 2017 y 2022 que se citan según Google Académico, acumulado 2021 (A) y 2022 (B). En azul la cantidad de artículos que al menos recibieron una cita, en naranja la cantidad que no se han citado.

Fig. 2. Proportion of the annual output of articles published by the academic staff of the JBN (National Botanic Garden) between 2017 and 2022 that have been cited according to Google Scholar, cumulative for 2021 (A) and 2022 (B). In blue, the number of articles that received at least one citation; in orange, the number that remain uncited.

El posicionamiento y reconocimiento de la RJBN continúa en numerosas bases de datos y repositorios (Scopus, CAB Abstracts/Global Health, Biological Abstracts, BIOSIS Previews, EBSCO, Academic Search Premier, Fuente Academica Plus, LATINDEX. Catálogo, JSTOR, Genamics JournalSeek, DOAJ, Periódica, Biblat, REDIB, Google académico). En el 2022 se mantuvo la publicación en Open Journal System del Boletín *Bissea*, el boletín sobre conservación de plantas del JBN (<https://revistas.uh.cu/bissea>).

Continúa nuestra participación en la redacción-edición de la Flora de la República de Cuba, de conjunto con el editor principal del Museo y Jardín Botánicos de Berlín (Berlín, Alemania) y un especialista del CISAT-Holguín. Este año se trabajó en la redacción-edición del Fascículo 27 que comprende las familias *Montiaceae*, *Portulacaceae*, *Simaroubaceae*, *Talinaceae* y *Ulmaceae*, y disponible para consulta interactiva online junto a las anteriores publicadas en <https://portal.cybertaxonomy.org/flora-de-cuba-en-linea/>. Otras publicaciones que se destacan: Tercera edición, actualizada, Plantas Vasculares de Cuba Inventario; la actualización de la Base de Datos general de la Flora de la República de Cuba, de consulta interactiva; tres capítulos en libro sobre *Melastomataceae*; trabajo de edición en un libro sobre las aves del JBN; y nueve fichas de taxones cubanos en publicación sobre el cambio climático y la biodiversidad en Cuba

Artículos científicos

- 1- Bouman, R.W., Keßler, J.A.P., Telford, I.R.H., Bruhl, J. J., Strijk, J.S., Saunders, R. M. K, Esser, H-J., **Falcón-Hidalgo, B.** & van Welzen, P.C. 2022. A revised phylogenetic classification of tribe *Phyllantheae* (*Phyllanthaceae*). *Phytotaxa* 540(1): 1-100. <https://www.biotaxa.org/Phytotaxa/article/view/phytotaxa.540.1.1>
- 2- **Barrios, D.**, Acuña, J.M., Díaz, E., **Lemus-Barrios, H.** & Majure, L.C. 2022. Análisis morfométrico del grupo *Melocactus harlowii* (*Cactaceae*) en el sur de Cuba oriental, a partir de caracteres vegetativos y reproductivos. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 43: 51-67. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/72>
- 3- de Mestier, A., Brokamp, G., Celis, M., **Falcón-Hidalgo, B.**, **Gutiérrez, J.** & Borsch, T. 2022. Character evolution and biogeography of *Casearia* (*Salicaceae*): Evidence for the South American origin of a pantropical genus and for multiple migrations to the Caribbean islands. *Taxon* 71(2): 321-347. <https://doi.org/10.1002/tax.12656>
- 4- **Palmarola, A.**, **Simón, R.**, **Testé, E.**, Hernández, M., Molina, Y., Sosa, A. & González-Torres, L.R. 2022. Distribución y conservación de *Magnolia* (*Magnoliaceae*) en Cuba. *Bot. Sci.* 100(2): 300-313. <https://doi.org/10.17129/botsci.2868>
- 5- **Testé, E.**, **Simón-Vallejo, R.**, Hernández-Rodríguez, M., **Bécquer, E.R.**, Robert, T., **Palmarola, A.** & González-Torres, L.R. 2022. Ecological niche differentiation of *Magnolia* subsect. *Talauma* (*Magnoliaceae*) in Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 43: 133-142. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/87>
- 6- Moreira, A. de Vales, D., Fiallo, J.L., Medina, B., **Leyva, L.M.**, Castañeda, A., Agüero, D., Gómez-Hechavarría, J.L. & **Falcón-Hidalgo, B.** 2022. Estructura poblacional de *Phyllanthus subcarnosus* (*Phyllanthaceae*) en dos localidades, Holguín, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 43: 109-117. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/83>
- 7- Quintana-Delgado, J., Hernández-Rodríguez, M., **Testé, E.**, **Palmarola, A.**, Veltjen, E., Valdés de la Cruz, M., Asselman, P., Larridon, I., Samain, M.S. & González-Torres, L.R. 2022. Estructura y diversidad genética de *Magnolia cubensis* subsp. *cubensis* (*Magnoliaceae*). *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 43: 33-46. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/87>
- 8- Greuter, W. & **Rankin Rodríguez, R.** 2022. Florilegio de nombres y datos nuevos para la flora cubana. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 43: 119-131. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/85>
- 9- **Barrios, D.**, Martínez, D., García-Beltrán, J.A. & González-Torres, L.R. 2022. Flower morphs in *Leptocereus scopulophilus* (*Cactaceae*) and their reproductive success in Pan de Matanzas, Cuba. *Bradleya* 40: 5-13. <https://doi.org/10.25223/brad.n40.2022.a1>
- 10- Garnica-Díaz, C., **Berzain Iturralde, R.**, Cabrera, B., Calderón-Morales, E., **Felipe, F.L.**, García, R., Gómez Hechavarría J.L., Franklin Guimarães, A., Medina, E., Paul, A.L.D., Rajakaruna, N., Restrepo, C., Siebert, S.J., van den Berg, E., van der Ent, A., Velasquez, G. & Hulshof, C.M. 2022. Global Plant Ecology of Tropical Ultramafic Ecosystems. *Bot. Rev.* 115–157. <https://doi.org/10.1007/s12229-022-09278-2>
- 11-Torres-Montufar, A., Borsch, T., Fuentes, S., **Gutiérrez, J.** & Ochoterena, H. 2020. It is not a disaster: molecular and morphologically based phylogenetic analysis of *Rondeletia* and the *Rondeletia* complex (*Cinchonoideae*, *Rubiaceae*). *Plant Syst. Evol.* 306: 26. <https://doi.org/10.1007/s00606-020-01630-6>
- 12- **López-García, A.G.** & **Sánchez, C.** 2021. Helechos de las colecciones de plantas vivas del Jardín Botánico Nacional de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 42: 243-253. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/6498>
- 13- **Falcón-Hidalgo, B.** & **Pérez Cuevas, C.M.** 2021. Notas acerca de los jardines botánicos: definiciones y alcance. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 42: 255-257. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/6504>
- 14- Greuter, W. & **Rankin Rodríguez, R.** 2022. Notes on the genus *Exostema* (*Rubiaceae*), its limits and sectional subdivision. *Taxon* 71 (1): 210-215. <https://doi.org/10.1002/tax.12603>
- 15- Restrepo, E., Soto-Calvo, M.A. & **Morales-Martínez, A.** 2022. Orchid discoveries in the Caribbean: A new *Lepanthes* (*Pleurothallidinae*) with a gigantic disc-shaped lip endemic to Cuba. *Phytotaxa* 572 (2): 193-202. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.572.2.6>

- 16- Franco-Estrada, D., **Barrios, D.**, Cervantes, C.R., Granados-Aguilar, X. & Arias, S. 2022. Phylogenetic and morphological analyses of *Pilosocereus leucocephalus* group s.s. (*Cactaceae*) reveal new taxonomical implications. *J. Plant Res.* 135: 423-442. <https://doi.org/10.1007/s10265-022-01384-x>
- 17- Majure, L.C., **Barrios, D.**, Díaz, A., Bacci, L.F. & Piñeyro, Y.E. 2022. Phylogenomics of the Caribbean melocacti: Cryptic species and multiple invasions. *Taxon* 71 (5): 993-1012. <https://doi.org/10.1002/tax.12791>
- 18- García-Beltrán, J.A., Toledo, S., Pernús, M., González-Torres, L.R., Robledo, L. & **Barrios, D.** 2022. Population structure and conservation of the coastal palm *Coccothrinax borhidiana* (*Arecaceae*) in the northwest of Cuba. *J. Nat. Conserv.* 68: e126206. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126206>
- 19- Ferrer-Sánchez, Y., **Felipe, F.L.**, Cruz, D.D. & Denis, D. 2022. Potencialidades de los celulares inteligentes para investigaciones biológicas. Parte 3: Cámaras digitales. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 43: 15-31. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/66>
- 20- **Barrios, D.**, Toledo, S., Sánchez, J.A. & González-Torres, L.R. 2021. Serotiny in *Melocactus matanzanus* (*Cactaceae*) and cephalium role in dispersal seeds after individual's death. *Seed Sci. Res.* 31 (4): 326-332. <https://doi.org/10.1017/S0960258521000283>
- 21- **Lemus-Barrios, H.**, **Barrios, D.** & García-Beltrán, J.A. 2022. Sistemas sexuales y rasgos morfoecológicos de las angiospermas en el bosque seco al noreste de la desembocadura del río Yaguanabo, Cienfuegos, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 43: 69-83. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/74>
- 22- **Testé, E.**, **Palmarola, A.**, Rodríguez-Meno, A., Hernández-Rodríguez, M. & González-Torres, L.R. 2021. Temporal changes in the structure and distribution of *Magnolia virginiana* subsp. *oviedoae* population (*Magnoliaceae*): implications for the conservation status. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 42: 269-279. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/6429>
- 23- Veltjen, E., **Testé, E.**, **Palmarola, A.**, Asselman, P., Hernández-Rodríguez, M., González-Torres, L. R., Chatrou, L.W., Goetghebeur, P., Larridon, I. & Samain, M. 2022. The evolutionary history of the Caribbean Magnolias (*Magnoliaceae*): testing species delimitations and biogeographical hypotheses using molecular data. *Mol. Phylogenet. Evol.*: 167: 107359. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2021.107359>
- 24- **Rijo, G.**, Alameda, D. & Barro, A. 2022. Tomato (*Solanum lycopersicum*) specialized pollination is isolated from neighboring plants and pollinators. *J. Pollinat. Ecol.* 31(4): 29-38. <https://pollinationecology.org/index.php/jpe/article/view/656>
- 25- Jiang, S.-H., Lücking, R., Liu, H.-J., Wei, X.-L., Barreto, A., Xavier-Leite, A.B., **Viñas, C.P.**, Ren, Q. & Wei, J.-C. 2022. Twelve New Species Reveal Cryptic Diversification in Folliculose Lichens of *Strigula* s.lat. (*Strigulales, Ascomycota*). *J. Fungi (Basel)* 8: 2. <https://doi.org/10.3390/jof8010002>
- 26- **Barrios, D.** & Majure, L.C. 2022. Types and typifications of the Antillean endemic genus *Leptocereus* (*Cactaceae*). *Brittonia* 74: 219–226. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12228-022-09709-9>
- 27- **Felipe, F.L.**, **Bécquer, E.R.** & **Testé, E.** 2021. Variación espacial de la morfología foliar del complejo de especies *Miconia rufa* (*Melastomataceae: Miconieae*). *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 42: 225-242. <https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/6492>

Libros

28- Greuter, W. & **Rankin Rodríguez, R.** 2022. Plantas Vasculares de Cuba Inventario Tercera edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba. Vascular Plants of Cuba A Checklist Third, updated edition of The Spermatophyta of Cuba. Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin & Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. ISBN 978-3-946292-42-5. <https://doi.org/10.3372/cubalist.2022.1>

Capítulos de libros

29- Michelangeli, F.A., Nicolas, A.N., Ocampo, G., Goldenberg, R., Alameda, F., Judd, W.S., **Bécquer, E.R.**, Skean Jr, J.D., Kriebel, R., Sosa, K. Caddah, M.K., Ionta, G.M., Penneys, D.S., Alvear, M., Gavrutenko, M., Burke, J.M., Majure, L.C. & Reginato, M. 2022. Historical Biogeography of the Neotropical *Miconieae* (*Melastomataceae*) reveals a pattern of progressive colonization out of lowland South America Capítulo en el libro *Systematics, Evolution, and Ecology of Melastomataceae*. En: Goldenberg, R., Michelangeli, F.A. & Alameda, F. (ed.): 629-644. ISBN 978-3-030-99741-0; ISBN 978-3-030-99742-7. DOI URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-99742-7_28

30- Majure, L.C., **Bécquer, E.R.**, Skean Jr, J.D., Ionta, G.M. & Judd, W.S. 2022. Patterns of Diversification of *Miconia* (*Miconieae*) in the Greater and Lesser Antilles Capítulo en el libro *Systematics, Evolution, and Ecology of Melastomataceae* En: Goldenberg, R., Michelangeli, F.A. & Alameda, F. (ed.): 645-671. ISBN 978-3-030-99741-0; ISBN 978-3-030-99742-7. DOI URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99742-7_29

31- Michelangeli, F.A., Nicolas, A.N., Ocampo, G., Goldenberg, R., Alameda, F., Judd, W.S., **Bécquer, E.R.**, Skean Jr, J.D., Sosa, K. Caddah, M.K., Ionta, G.M., Penneys, D.S., Alvear, M., Gavrutenko, M. & Majure, L.C. 2022. Why recognize *Miconia* as the only genus in tribe *Miconieae*? Capítulo en el libro: *Systematics, Evolution, and Ecology of Melastomataceae*. En: Goldenberg, R., Michelangeli, F.A. & Alameda, F. (ed.): 235-254. ISBN 978-3-030-99741-0; ISBN 978-3-030-99742-7. DOI URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99742-7_29

Fichas de libros

32- Vega-Catalá, C., Gómez-Hechavarría, J.L. & **Morales, A.** 2022. *Dilomilis montana*, familia *Orchidaceae*. Pp. 82. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN 978-959-300-221-9

33- Vega-Catalá, C., **Morales, A.** & Gómez-Hechavarría, J.L. 2022. *Dilomilis oligophylla*, familia *Orchidaceae*. Pp. 83. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN: 978-959-300-221-9

34- Vega-Catalá, C., Gómez-Hechavarría, J.L. & **Morales, A.** 2022. *Domingoa haematochila*, familia *Orchidaceae*. Pp. 84. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN: 978-959-300-221-9

35- Vega-Catalá, C. & **Morales, A.** 2022. *Encyclia fucata*, familia *Orchidaceae*. Pp. 85. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN 978-959-300-221-9

36- Vega-Catalá, C., **Morales, A.** & Gómez-Hechavarría, J.L. 2022. *Encyclia howardii*, familia *Orchidaceae*. Pp. 86. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN 978-959-300-221-9

37- Vega-Catalá, C., **Morales, A.** & Gómez-Hechavarría, J.L. 2022. *Epidendrum umbelliferum*, familia *Orchidaceae*. Pp. 87. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN: 978-959-300-221-9

38- **Barrios, D.**, Vega-Catalá, C. & Fuentes, I. 2022. *Leuobergeria zinniiflora*, familia *Cactaceae*. Pp. 74. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN 978-959-300-221-9

39- Fuentes, I., Oviedo, R. & **Barrios, D.** 2022. *Erythroxylum spinescens*, familia *Erythroxylaceae*. Pp. 78. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN: 978-959-300-221-9

40- Fuentes, I., Oviedo, R. & **Barrios, D.** 2022. *Erythroxylum minutifolium*, familia *Erythroxylaceae*. Pp. 79. En: Mancina, C.A., Vega-Catalá, C., del Castillo, S.L. & Fuentes, I.M. (ed.). *El cambio climático y la biodiversidad en Cuba: impactos, adaptación y áreas prioritarias para la conservación*. Editorial AMA, La Habana. 208 pp. ISBN 978-959-300-220-2; eISBN 978-959-300-221-9

Monografías

41 -Greuter, W. & **Rankin, R.** (ed.). 2022. Base de Datos de especímenes de la Flora de Cuba-con mapas de distribución (BD) versión 15.0 de Abril 2022. <http://ww3.bgbm.org/FloraOf-Cuba/index.php>

Edición de libros

42- Acosta-Cruz, M., Mugica-Valdés, L. & Aguilar-Mugica, K., **Falcón-Hidalgo, B.** (Edición Científica) & Izquierdo Ramos, N. (Edición General). 2022. *Aves del Jardín Botánico Nacional de Cuba*. Agencia de Medio Ambiente, AMA, La Habana, Cuba. 260 pp. ISBN 978-959-300-226-4

43- Greuter W., **Rankin Rodríguez R.** & González Gutiérrez P.A. (red.-ed.). 2022. Flora de la República de Cuba. Serie A, plantas vasculares. Fascículo 27. *Montiaceae* (por José Angel García-Beltrán), *Portulacaceae* (por José Angel García-Beltrán & Duniel Barrios), *Simaroubaceae* (por Alfredo Noa Monzón), *Talinaceae* (por José Angel García-Beltrán & Hany Lemus-Barrios), *Ulmaceae* (por Alfredo Noa Monzón & Rafael Alejandro Pérez Obregón). ISBN 978-3-946292-44-9 <https://doi.org/10.3372/frc.27.0>

Otras contribuciones

44- **Barrios, D.** 2022. Evidencias de dispersión endozoocora en semillas de *Microcycas calocoma* en Chichones del Indio, Viñales. Bissea 16 (1): 2 <https://revistas.uh.cu/bissea/article/view/2178> ISSN 1998-4189; eISSN 1998-4197

45- Coronado Acosta, D. & **Alfonso González, D.** 2022. Lirio de Costa (*Hymenocallis arenicola* Northr.) Acumulación de fructanos en el bulbo. Anuario Ciencia en la UNAH, 20 (1) ISBN 978-959-16-4723-8

Eventos y reuniones científicas

58 Annual Meeting of the Asociación for Tropical Biology and Conservación: Simposio: Noah's Arcs of the Anthropocene: the role of Botanic Gardens in Caribbean Plant Conservación (Colombia, 9-15 de julio 2022)

1- **Berazaín, R.** "The Jardín Botánico Nacional de La Habana and its role in conservation of Cuban botanical heritage" Ponencia.

XXV Congreso de la SMBC/3er Congreso SCB-LACA: Simposio “Diversidad Vegetal en Mesoamérica y el Caribe”, (México, 12-16 de septiembre de 2022)

2- Vega-Catalá, C., Mancina, C.A., Fuentes, I.M. & **Morales, A.** “Áreas prioritarias para la conservación de orquídeas en Cuba: implicaciones para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas” Ponencia.

3- Martínez, G., Hernández, M., **Testé, E.**, Veltjen, E., **Palmarola, A.**, Samain, M-S. & González-Torres, L.R. “Evaluación de la estructura y diversidad genética de *Magnolia cristalensis* (Magnoliaceae) en Cuba” Ponencia.

Universidad 2022: XIII Taller Internacional “Universidad, Medio Ambiente, Energía y Desarrollo Sostenible” (La Habana, Cuba, 7-11 febrero 2022)

4- **Morales, A.**, **Falcón, B.**, **Castillo, L.**, **Palmarola, A.** & **Pérez, C.M.** “Escuela Nacional de Horticultura y Paisajismo: una propuesta del Jardín Botánico Nacional en apoyo a la Agenda 2030 en Cuba” Ponencia.

Taller Internacional Hablemos de los árboles urbanos (La Habana, Cuba, 5-8 octubre 2022)

5- **Torres-Roche, E.M.** & **Díaz-Hernández, I.D.** “Árboles amenazados en Cuba con potencialidad para los verdes urbanos” Ponencia.

BioCubAgro 2022 “from biotechnological research to agricultural products” (Varadero, Cuba, 6-10 junio 2022)

6- **Alfonso, D.**, García de la Torre, V. S., Reyes, R., Thomine, S. & Merlot, S. “*Leucocroton havanensis* overexpress two IREG involved in nickel transport” Ponencia.

I Congreso Nacional de Botánica, (La Habana, Cuba, 16-18 de abril de 2022)

7- Acosta, D., Roque, A., Morier, L., Spengler, I. & **Falcón, B.** “Tipos de metabolitos secundarios presentes en especies endémicas de *Phyllanthus* con potencial actividad biológica” Ponencia.

8- **Alfonso, D.**, Reyes, R., Belloeil, C., Fuentes, I.M., Pillon, Y., **Berzaín, R.** & Merlot, S. “Identificación de nuevas hiperacumuladoras de metales cubanas mediante fluorescencia de rayos X” Ponencia.

9- **Barrios, D.**, García-Beltrán, J.A., Toledo, S., Díaz, E. Deroncelet, M., Palacio, E., Legra, A. Guerra, G.L. Morales, A., Hernández, A., Revilla, Y., Acosta, Z., León, J., Díaz, I.D., **Lemus, H.** & González, D. “Estructura poblacional y estado de conservación de las poblaciones de *Leptocereus nudiflorus* (Cactaceae) en Cuba” Ponencia.

10- **Bécquer, E.R.** “La flora de Cuba en claves de modernidad” Conferencia.

11- **Bécquer, E.R.**, Judd, W.S., Majure, L., Carmenate, W., & Michelangeli, F.A. “Nuevas especies de *Miconia* (Melastomataceae, *Miconieae*) para la flora de Cuba” Ponencia.

12- **Berzaín, R.** “El género *Scaevola* en Cuba” Ponencia.

13- Cabarroi-Hernández, M., Decock, C., Guzmán-Dávalos, L., García-Beltrán, J.A., Recio, G.M. & **Aliaga-Ramos, D.** “La taxonomía clásica, una herramienta útil en los estudios de micología: un caso dentro de *Ganoderma* (Basidiomycota)” Ponencia.

14- **Castillo, L.** & **Bécquer, E.R.** “Plantas Nativas para el arbolado viario cubano” Ponencia.

15- **Chávez, B.**, Gómez, G.E., Cruz, A.M., Isaac, J.L., Bohigas, J.R. & Ojeda, M. “Caracterización de la red de interacciones de mariposas (*Lepidoptera: Papilionoidea; Hesperioidea*) y sus plantas fuente de néctar en la provincia de Santiago de Cuba, Cuba” Ponencia.

16- Curbelo, E.A., Denis, D., **Felipe, F.L.** & Ferrer-Sánchez, Y. “¿Por qué necesitamos un mapa de ecorregiones en Cuba? Propuesta metodológica” Ponencia.

17- Denis, D., Ramírez, V.R. & **Felipe, F.L.** “¿Qué forma tiene el hipervolumen ambiental cubano? Valor para el análisis de los nichos de nuestras especies” Ponencia.

18- **Falcón, B.** “*Phyllanthaceae* en Cuba: actualización filogenética y morfológica que cambia la circunscripción tradicional de los géneros de la tribu *Phyllanthae*” Ponencia.

19- **Felipe, F.L.**, Denis, D. & Curbelo, E.A. “Análisis del estado y tendencias en la fragmentación de los ecosistemas boscosos en Cuba durante el siglo XXI” Ponencia.

20- Fornés, E., Puerta-Díaz, M., **Falcón, B.** & Marti-Lahera, Y. “Cuarenta años de la Revista del Jardín Botánico Nacional: un análisis bibliométrico” Ponencia.

21- Govin, A., Hernández, M., López, D.C., González, S., Alberdi, J.M., Gamuania, E.P. & **Alfonso, D.** “Caracterización de bacterias aisladas de la planta hiperacumuladora de níquel *Leucocroton havanensis*” Ponencia.

22- Greuter, W., **Rankin, R.** & González, P.A. “Presentación del fascículo 25 de la Flora de la República de Cuba” Ponencia.

23- Greuter, W., **Rankin, R.** & González, P.A. “Presentación del fascículo 26 de la Flora de la República de Cuba” Ponencia.

24- **Gutiérrez, J.E.** “*Leucocroton* Griseb. (*Euphorbiaceae-Acalyphoideae*), género endémico de Cuba” Ponencia.

- 25- **Hernández, S.**, Gómez, J.L., **Simón, R.**, **Santana, A.**, **Torres, E.**, Díaz, I.D. & **Palmarola, A.** "Vegetación y Flora de La Cueva, Sierra de Nipe, Holguín" Ponencia.
- 26- **Hernández, S.**, **Simón, R.**, Jongh, J. M., **Santana, A.**, **Testé, E.**, **Palmarola, A.** & Albelo, N. "Plantas dispersadas por el murciélago frugívoro *Artibeus jamaicensis* (Chiroptera: Phyllostomidae) en dos Áreas Protegidas de Guamahaya, Cuba" Ponencia.
- 27- **Leyva, L.M.** & **de Vales, D.** "Evidencias de dimorfismo sexual en *Garrya fadyenii* (*Garryaceae*) en Cuba" Ponencia.
- 28- **López, A.G.** & **Sánchez, C.** "El género *Danaea* en Cuba: distribución y aspectos de su conservación" Ponencia.
- 29- **Morales, A.**, **Berazaín, R.** & **Falcón, B.** "Curso Básico de Jardinería en el Jardín Botánico Nacional de Cuba" Ponencia.
- 30- **Rankin, R.** & Greuter, W. "Flora de la República de Cuba: actualidad y perspectivas" Póster virtual.
- 31- Reyes, R., Coronado, D. & **Alfonso, D.** "Propagación *in vitro* del Lirio de costa (*Hymenocallis arenicola* North.), planta nativa de Cuba con potencial agrícola" Póster.
- 32- **Rijo de Francisco, G.** & Alameda, D. "Efecto de la polinización por zumbido en la productividad de los cultivos de *Solanum lycopersicum* (*Solanaceae*)" Ponencia.
- 33- Roque, A., Acosta, D., Morier, L., Spengler, I. & **Falcón, B.** "Evaluación preliminar de la citotoxicidad *in vitro* de *Phyllanthus incrustatus*" Ponencia.
- 34- Rubio, A., Fuentes-León, F., Vernhes, M., **Sánchez, L.**, Menéndez-Perdomo, I.M., **Falcón, B.**, **Leyva, L.M.**, Francioso, A. & Sánchez-Lamar, A. "Especies del género *Phyllanthus* endémicas en Cuba: composición fitoquímica y actividad fotoprotectora" Ponencia.
- 35- Ruiz, A. & **Barrios, D.** "Biología de la reproducción de *Leptocereus leonii* (*Cactaceae*) en la Sierra de Anafe, Cuba" Ponencia.
- 36- **Sánchez, C.**, **López, A.G.** & **Leyva, L.M.** "Avances en *Dryopteridaceae*: El género *Elaphoglossum*, asunto pendiente" Ponencia.
- 37- **Santana, A.**, **Hernández, S.**, Jongh, J.M. & **Simón, R.** "Red de dispersión de semillas por murciélagos fitófagos cubanos" Ponencia.
- 38- Serguera, M. & **Sánchez, C.** "La familia *Anemiaceae* en Cuba" Ponencia.
- 39- Serguera, M. & **Sánchez, C.** "Licófitos y helechos (*Lycopodiopsida* y *Polypodiopsida*) de la Reserva ecológica Loma del Gato - Monte Líbano, Sierra Maestra" Ponencia.
- 40- **Testé, E.**, **Simón, R.**, Hernández-Rodríguez, M., **Bécquer, E.R.**, Robert, T., **Palmarola, A.** & González-Torres, L.R. "Diferenciación en el nicho ecológico de *Magnolia* subsect. *Talauma* (*Magnoliaceae*) en Cuba" Ponencia.
- 41- Vega, C., Mancina, C.A., Fuentes, I. & **Morales, A.** "Áreas prioritarias para la conservación de las orquídeas en Cuba: evaluando el papel de las áreas protegidas para la conservación en escenarios de cambio climático" Ponencia.
- 42- **Viñas, C.**, Lücking, R., Moncada, B., Camino, M. & **Clavel, M.** "Diversidad de la liquenobiota en la región occidental de Cuba. Estudio preliminar" Ponencia.
- 43- Tejeda, D. & **Panfet, C.M.** "Comparación intraespecífica de la morfología seminal de tres especies cubanas de *Hypericum* (*Hypericaceae*)" Ponencia.
- 44- Tejeda, D. & **Panfet, C.M.** "Morfología seminal de taxones cubanos de *Hypericum* L. (*Hypericaceae* Juss.) y su valor taxonómico" Ponencia.
- 45- Díaz, E., **Castillo, L.** & **García, J.** "Modelo Teórico para el diseño de bases de datos para el registro y manejo de colecciones científicas en el Jardín Botánico Nacional de Cuba" Ponencia.
- Simposio de Botánica XVI Bisse in memoriam (Camagüey, Cuba, 15-18 noviembre 2021) (en línea).**
- 46- **Bécquer, E.R.** "Estudios taxonómicos y fitogeográficos en familias de la flora cubana, nuevo proyecto del programa de Ciencias Básicas del MES" Ponencia.
- 47- Castañeda I., Greuter, W. & **Rankin, R.** "El género *Persicaria* (*Polygonaceae*) en la flora de Cuba" Ponencia.
- 48- **López, A. G.** & **Sánchez, C.** "La Familia *Marattiaceae* en Cuba: primera revisión taxonómica" Ponencia.
- 49- **Berazaín, R.** & **Rankin, R.** "Itinerarios de E.L. Ekman en Cuba: 1914-1924" Ponencia.
- III Taller Nacional de Parasitología "Carlos J. Finlay in memoriam" (La Habana, Cuba, 11-14 octubre 2022)**
- 50- Mendiola J., Fernández-Calienes, A., Scull, R., González, L., **Bécquer, E.R.** & Herrera, P.P. "Recopilación retrospectiva del uso de plantas en medicina tropical contra la malaria en Cuba y estado actual de la evaluación antiplasmodial de estas especies" Póster.
- Reunión Anual de Red Nacional de Jardines Botánicos**
- 51- **Pérez Cuevas, C.M.** "Gestión Sostenible y Financiamiento de los jardines botánicos cubanos: experiencias del Jardín Botánico Nacional" Conferencia.
- 51- **Morales, A.** "Presentación de la Escuela Nacional de Horticultura y Paisajismo, responsable de la Escuela Nacional de Horticultura y Paisajismo" Conferencia.

53- **Falcón Hidalgo, B.** “Cuarenta años de la Revista del Jardín Botánico Nacional: un análisis bibliométrico” Conferencia.

54- **Falcón Hidalgo, B.** “Hacia la categorización jardines botánicos cubanos: una propuesta para la mejora continua” Conferencia.

Premios y reconocimientos

▪ Premios de investigación (Universidad de La Habana).

- **Premio de la Rectora de la Universidad de La Habana** al Profesor o Investigador más destacado en el campo de las ciencias naturales y exactas en 2021 a **Duniel Barrios Valdés**

▪ Premios de la Academia de Ciencias de Cuba

Premio Nacional al resultado de la investigación científica ACC-2021

- Aportes del JBN en los estudios sobre Sistemática y Taxonomía en la flora de Cuba (1998-2020)

Rosa Gloria Rankin Rodríguez, Werner Greuter, **Rosalina de la Caridad Berazaín Iturralde**, **Carlos Sánchez Villaverde**, Lutgarda González Géigel†, **Jorge Gutiérrez Amaro**, **Cristina Panfet Valdés**, **Banessa Falcón Hidalgo**, **Alicia Rodríguez Fuentes**, Hildelisa Sralegui Bouza, Ledis Regalado Gabancho, Fabiola Areces Berazaín & Manuel García Caluff

Entidad Ejecutora Principal: Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana.

- Biología Reproductiva e interacciones biológicas de especies de la flora cubana: implicaciones para su conservación. Michel Faife Cabrera, Lillian Martínez Pérez, **Enma M. Torres Roche**, Amanda Villotch Ramos, Edgardo Díaz Álvarez, Lesly Díaz Suárez, Abel Almarales-Castro

Entidad Ejecutora Principal: Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Entidad participante: Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana

▪ Premios especiales del CITMA.

- **Reconocimiento de la Delegación Territorial del CITMA de La Habana** al Jardín Botánico Nacional por su aporte al desarrollo económico y social de la provincia y el país.

▪ Otros premios nacionales.

- **“Orden Carlos J. Finlay”** a **Rosa Rankin Rodríguez**

- **“Premio Julián Acuña 2022”** otorgado por la Sociedad Cubana de Botánica a **Eldis R. Bécquer Granados**

- **“Premio Julián Acuña 2022”** otorgado por la Sociedad Cubana de Botánica a **Jorge E. Gutiérrez Amaro**

- **“Distinción Rafael María de Mendive”** a **Alicia Rodríguez Fuentes**

- **“Distinción Rafael María de Mendive”** a **Wildee Alonso Broche**

- **“Distinción Rafael María de Mendive”** a **Gardenia Montesino Gil**

▪ Reconocimientos

-**Reconocimiento del Presidente de la República de Cuba, Dr. C. Miguel Díaz Canel Bermúdez, por la participación del Jardín Botánico Nacional en la creación del Centro Fidel Castro Ruz.** 23 de diciembre de 2021

-**Reconocimiento del Instituto Finlay de Vacunas al Jardín Botánico Nacional**, por el apoyo decisivo y participación en las obras de construcción y restauración del área de la Dirección General del Instituto Finlay de Vacunas.

-**Diploma de Reconocimiento al Jardín Botánico Nacional del Centro Nacional de Toxicología (CENATOX)** por colaborar en la capacitación sobre la temática de Hongos Comestibles. Mayo 2022.

Servicios científico-técnicos solicitados a la Institución, tareas del centro y acciones diversas

- Atención a especialistas nacionales y extranjeros visitantes en el Herbario HAJB.

- Revisión de artículos científicos en revistas científicas nacionales y extranjeras.

- Trabajo en la Presidencia del Comité Científico Nacional Flora de la República de Cuba.

- Coordinación y organización de la Reunión anual del GEPC.

- Coordinación y organización del I Congreso Nacional de Botánica.

- Desempeño como Presidente y miembros del Comité Ejecutivo de la Sociedad Cubana de Botánica.

- Participación en Talleres Universitarios para el desarrollo futuro de proyectos de Innovación.

- Asesoramiento científico a instituciones turísticas, Gobierno de la Ciudad, Oficina del Historiador y a otros jardines botánicos del país.

- Asesoramiento para el mejoramiento del verde urbano de La Habana, con el proyecto de paisajismo a ejecutar en Puente del Calvario, y otros proyectos para mejorar lo verde en la ciudad y en instituciones como el Instituto Finlay de Vacunas y el Palacio de la Revolución. Estos proyectos y su ejecución cuentan con la participación de científicos del JBN para introducir nuevos estándares de paisajismo y horticultura con elementos de la flora nativa y endémica de Cuba.

-Colaboración en la curaduría de colecciones científicas en áreas del JBN.

- Los trabajadores de la Dirección Científico Docente se vincularon con la Dirección Comercial para contribuir con la atención al público visitante al JBN, durante los días de mayor cantidad de visitantes, el claustro joven del JBN ha realizado recorridos guiados dentro del JBN con lo que se desarrolla la actividad extensionista y se promueve el amor por la naturaleza y las plantas.

Miembros de Sociedades, Asociaciones, Comités Científicos y Comisiones nacionales y extranjeras

- Miembro Titular y De Mérito de la Academia de Ciencias de Cuba.
- Consejo Técnico Asesor del JBN.
- Comité Científico Nacional Flora de Cuba.
- Presidencia de la Sociedad Cubana de Botánica (SOCUBOT).
- Presidencia de la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB).
- Consejo Superior de la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB).
- Grupo de Especialistas de Plantas Cubanas (GEPC) y miembros de la Comisión de Supervivencia de las Especies de la IUCN (SSC-IUCN).
- International Association for Plant Taxonomy (IAPT).
- Red de Herbarios de Mesoamérica y del Caribe.
- Tribunal Permanente de Grados Científicos de Ciencias Biológicas.
- Grupo de Expertos del Programa Nacional de Ciencias Básicas y Naturales.
- Comité Editorial de la Revista del Jardín Botánico Nacional y la revista *Willdenowia*.
- Miembros de la Comisión Nacional de la Carrera de Biología, responsables de la Disciplina Biología Vegetal.

Consideraciones finales

El año 2022 se destaca por el cumplimiento de las actividades científicas declaradas y sobrecumplimiento de indicadores claves de investigación. El colectivo continuó desarrollando acciones en el pre-grado, en la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana, donde el propio JBN y sus colecciones de plantas vivas resultan un escenario idóneo donde se desarrollan actividades prácticas de diferentes asignaturas, así como la importancia de su Herbario (HAJB) para la identificación de plantas y hongos, y la Biblioteca para consulta del material bibliográfico. Las actividades docentes del JBN se materializan en la conducción de tres trabajos de diplomas, una de maestría y se realizó exitosamente la pre-defensa de un Doctorado en Ciencias Biológicas, todas estas

vinculadas a las investigaciones científicas del Centro. Dos especialistas del colectivo son miembros el Comité Académico del Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, que atiende la especialidad de Botánica y dos forman parte del Tribunal permanente del Doctorado en Ciencias Biológicas. Otra actividad académica exitosa fue la primera graduación de la Escuela Nacional de Horticultura y Paisajismo que lidera el JBN.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Falcón-Hidalgo, B. 2021. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2020. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 42: I-VIII.
- Falcón-Hidalgo, B. 2023. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2021. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 44: V-XVI.
- Rankin, R. 2014. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2012. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 34-35: V-XIV.
- Rankin, R. 2015. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2013. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 36: XIII-XXI.
- Rankin, R. 2016. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2014-2015. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 37: V-XIX.
- Rankin, R. 2017. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2016. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 38: I-IX.
- Rankin, R. 2018. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2017. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 39: I-IX.
- Rankin, R. 2019. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2018. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 40: I-IX.
- Rankin, R. 2020. Reporte de la investigación científica en el Jardín Botánico Nacional en el 2019. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: I-VIII.